

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-290387

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 5/225  
5/765

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225  
5/91

Z  
L

審査請求 未請求 請求項の数38 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平9-99134

(22) 出願日 平成9年(1997)4月16日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 飯島 利幸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72) 発明者 富高 忠房

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72) 発明者 小柳 正和

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

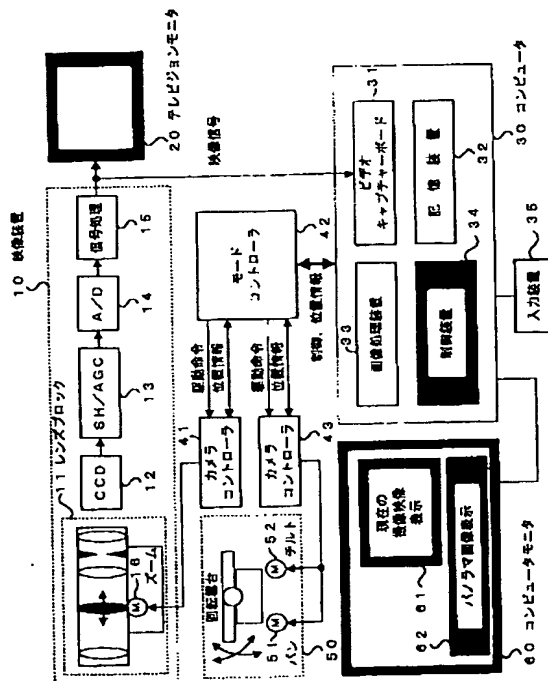
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像、表示、記録、再生、伝送装置及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 天候や時間等の変化に対して違和感のないパノラマ画像を得る。

【解決手段】 撮像手段としての撮像装置10からの映像信号がコンピュータ装置30のビデオキャプチャボード31に供給される。レンズブロック部11はカメラコントローラ41からの駆動命令によって変倍用レンズが駆動される。撮像装置10は回転雲台50に設置され、パンチルトコントローラ43からの駆動命令によって各方向に駆動される。モードコントローラ42はコンピュータ装置30からの絶対位置駆動要求に対して撮像装置10及び回転雲台50の制御を行う。コンピュータ装置30には記憶装置32と画像処理装置33と制御装置34とが設けられ、これらの装置によってパノラマ画像の形成のための映像信号処理及び制御が行われる。このコンピュータ装置30で形成された映像信号がコンピュータモニター60に供給されてユーザーインターフェースとされる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像信号を発生する撮像手段と、  
上記撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、  
上記撮像手段からの映像信号が供給され上記撮像手段の  
一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成す  
る映像信号処理手段と、  
上記撮像手段での撮像と上記駆動手段での駆動と上記映  
像信号処理手段での処理とを制御する制御手段とからなる  
ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 映像信号を発生する撮像手段と、  
上記撮像手段の撮像範囲を湾曲させて上記撮像手段の本来  
の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段  
と、  
上記撮像手段からの映像信号が供給され上記歪曲させて  
撮像された映像信号を正規化して上記撮像手段の本来の  
撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像  
信号処理手段と、  
上記撮像手段での撮像と上記映像信号処理手段での処理  
とを制御する制御手段とからなることを特徴とする撮像  
装置。

【請求項 3】 時間設定手段を設け、  
上記時間設定手段に設定された時間によって上記制御手  
段による制御が行われることを特徴とする請求項 1 また  
は 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】 上記撮像手段からの映像信号を記憶する  
記憶手段と、  
上記撮像手段からの映像信号と上記記憶手段に記憶され  
た映像信号との差異を検出する比較手段とを設け、  
上記比較手段で差異が検出されたときに上記制御手段に  
よる制御が行われることを特徴とする請求項 1 または 2  
に記載の撮像装置。

【請求項 5】 上記撮像手段の設けられた場所の音声を検  
出または認識する手段を設け、  
上記音声を検出または認識されたときに上記制御手段に  
よる制御が行われることを特徴とする請求項 1 または 2  
に記載の撮像装置。

【請求項 6】 上記撮像手段の設けられた場所の物理的  
状態の変化を検出または認識する手段を設け、  
上記物理状態の変化を検出または認識されたときに上  
記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求  
項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 7】 上記映像信号処理手段で形成された映像  
信号中の任意の範囲を指定する手段を設け、  
設定された時間ごと、または上記撮像された映像信号に  
差異が検出されたとき、または上記撮像手段の設けられ  
た場所の音声を検出または認識されたとき、または上記  
撮像手段の設けられた場所の物理状態の変化を検出ま  
たは認識されたときに、上記任意の範囲に対する上記制  
御手段による制御が行われることを特徴とする請求項 1  
または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 8】 上記撮像された映像信号に差異が検出さ  
れたとき、または上記撮像手段の設けられた場所の物理  
状態の変化を検出または認識されたときに、上記差異  
または変化の検出または認識された範囲に対する上記制  
御手段による制御が行われると共に、  
上記差異または変化の検出または認識された範囲を上記  
映像信号処理手段で形成される映像信号中に表示する手  
段を設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の  
撮像装置。

10 【請求項 9】 映像信号を発生する撮像手段と、  
上記撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、  
上記撮像手段からの映像信号が供給され上記撮像手段の  
一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成す  
る映像信号処理手段と、  
上記撮像手段での撮像と上記駆動手段での駆動と上記映  
像信号処理手段での処理とを制御する制御手段と、  
上記映像信号処理手段で形成された映像信号を表示する  
表示手段とからなることを特徴とする表示装置。

20 【請求項 10】 映像信号を発生する撮像手段と、  
上記撮像手段の撮像範囲を湾曲させて上記撮像手段の本来  
の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段  
と、  
上記撮像手段からの映像信号が供給され上記歪曲させて  
撮像された映像信号を正規化して上記撮像手段の本来の  
撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像  
信号処理手段と、  
上記撮像手段での撮像と上記映像信号処理手段での処理  
とを制御する制御手段と、  
上記映像信号処理手段で形成された映像信号を表示する  
表示手段とからなることを特徴とする表示装置。

30 【請求項 11】 時間設定手段を設け、  
上記時間設定手段に設定された時間によって上記制御手  
段による制御が行われることを特徴とする請求項 9 また  
は 10 に記載の表示装置。

【請求項 12】 上記撮像手段からの映像信号を記憶す  
る記憶手段と、  
上記撮像手段からの映像信号と上記記憶手段に記憶され  
た映像信号との差異を検出する比較手段とを設け、  
上記比較手段で差異が検出されたときに上記制御手段に  
よる制御が行われることを特徴とする請求項 9 または 1  
0 に記載の表示装置。

【請求項 13】 上記撮像手段の設けられた場所の音声  
を検出または認識する手段を設け、  
上記音声を検出または認識されたときに上記制御手段に  
よる制御が行われることを特徴とする請求項 9 または 1  
0 に記載の表示装置。

50 【請求項 14】 上記撮像手段の設けられた場所の物理  
状態の変化を検出または認識する手段を設け、  
上記物理状態の変化を検出または認識されたときに上  
記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求

項9または10に記載の表示装置。

【請求項15】 上記映像信号処理手段で形成された映像信号中の任意の範囲を指定する手段を設け、設定された時間ごと、または上記撮像された映像信号に差異が検出されたとき、または上記撮像手段の設けられた場所の音声を検出または認識されたとき、または上記撮像手段の設けられた場所の物理的状態の変化を検出または認識されたときに、上記任意の範囲に対する上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項9または10に記載の表示装置。

【請求項16】 上記撮像された映像信号に差異が検出されたとき、または上記撮像手段の設けられた場所の物理的状態の変化を検出または認識されたときに、上記差異または変化の検出または認識された範囲に対する上記制御手段による制御が行われると共に、上記差異または変化の検出または認識された範囲を上記映像信号処理手段で形成される映像信号中表示する手段を設けたことを特徴とする請求項9または10に記載の表示装置。

【請求項17】 映像信号を発生する撮像手段と、上記撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、上記撮像手段からの映像信号を直接順次記録、若しくは上記撮像範囲の変化された映像信号から上記撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて記録する記録手段と、上記撮像手段での撮像と上記駆動手段での駆動と上記映像信号処理手段での処理と上記記録手段での記録とを制御する制御手段とからなることを特徴とする記録装置。

【請求項18】 映像信号を発生する撮像手段と、上記撮像手段の撮像範囲を湾曲させて上記撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段と、上記撮像手段からの映像信号を直接順次記録、若しくは上記歪曲させて撮像された映像信号を正規化して上記撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて記録する記録手段と、上記撮像手段での撮像と上記映像信号処理手段での処理と上記記録手段での記録とを制御する制御手段とからなることを特徴とする記録装置。

【請求項19】 時間設定手段を設け、上記時間設定手段に設定された時間によって上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項17または18に記載の記録装置。

【請求項20】 上記撮像手段からの映像信号を記憶する記憶手段と、上記撮像手段からの映像信号と上記記憶手段に記憶された映像信号との差異を検出する比較手段とを設け、上記比較手段で差異が検出されたときに上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項17または

18に記載の記録装置。

【請求項21】 上記撮像手段の設けられた場所の音声を検出または認識する手段を設け、上記音声を検出または認識されたときに上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項17または18に記載の記録装置。

【請求項22】 上記撮像手段の設けられた場所の物理的状態の変化を検出または認識する手段を設け、上記物理的状態の変化を検出または認識されたときに上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項17または18に記載の記録装置。

【請求項23】 撮像範囲の変化された映像信号が順次記録されてなる記録媒体を再生する再生手段と、上記再生手段によって再生された映像信号が供給され上記撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段と、上記再生手段での再生と上記映像信号処理手段での処理とを制御する制御手段とからなることを特徴とする再生装置。

20 【請求項24】 撮像範囲の湾曲された映像信号が順次記録されてなる記録媒体を再生する再生手段と、上記再生手段によって再生された映像信号が供給され上記歪曲させて撮像された映像信号を正規化して上記撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段と、上記再生手段での再生と上記映像信号処理手段での処理とを制御する制御手段とからなることを特徴とする再生装置。

30 【請求項25】 映像信号を発生する撮像手段と、上記撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、上記撮像手段からの映像信号を直接順次伝送、若しくは上記撮像範囲の変化された映像信号から上記撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて伝送する伝送手段と、上記撮像手段での撮像と上記駆動手段での駆動と上記映像信号処理手段での処理と上記伝送手段での伝送とを制御する制御手段とからなることを特徴とする伝送装置。

【請求項26】 映像信号を発生する撮像手段と、上記撮像手段の撮像範囲を湾曲させて上記撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段と、上記撮像手段からの映像信号を直接順次伝送、若しくは上記歪曲させて撮像された映像信号を正規化して上記撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて伝送する伝送手段と、上記撮像手段での撮像と上記映像信号処理手段での処理と上記伝送手段での伝送とを制御する制御手段とからなることを特徴とする伝送装置。

50 【請求項27】 時間設定手段を設け、

上記時間設定手段に設定された時間によって上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載の伝送装置。

【請求項 2 8】 上記撮像手段からの映像信号を記憶する記憶手段と、

上記撮像手段からの映像信号と上記記憶手段に記憶された映像信号との差異を検出する比較手段とを設け、

上記比較手段で差異が検出されたときに上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載の伝送装置。

【請求項 2 9】 上記撮像手段の設けられた場所の音声を検出または認識する手段を設け、

上記音声を検出または認識されたときに上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載の伝送装置。

【請求項 3 0】 上記撮像手段の設けられた場所の物理的状態の変化を検出または認識する手段を設け、

上記物理的状態の変化が検出または認識されたときに上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載の伝送装置。

【請求項 3 1】 上記映像信号処理手段で形成された映像信号中の任意の範囲を指定する手段を設け、

設定された時間ごと、または上記撮像された映像信号に差異が検出されたとき、または上記撮像手段の設けられた場所の音声を検出または認識されたとき、または上記撮像手段の設けられた場所の物理的状態の変化が検出または認識されたときに、上記任意の範囲に対する上記制御手段による制御が行われることを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載の伝送装置。

【請求項 3 2】 上記撮像された映像信号に差異が検出されたとき、または上記撮像手段の設けられた場所の物理的状態の変化が検出または認識されたときに、上記差異または変化の検出または認識された範囲に対する上記制御手段による制御が行われると共に、

上記差異または変化の検出または認識された範囲を上記映像信号処理手段で形成される映像信号中に表示する手段を設けたことを特徴とする請求項 2 5 または 2 6 に記載の伝送装置。

【請求項 3 3】 映像信号を発生する撮像手段と、上記撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、上記撮像手段での撮像と上記駆動手段での駆動とを制御する制御手段とを用いて、

上記撮像手段からの映像信号が直接順次記録、若しくは上記撮像範囲の変化された映像信号から上記撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて記録されてなることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3 4】 映像信号を発生する撮像手段と、上記撮像手段の撮像範囲を湾曲させて上記撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段

と、

上記撮像手段での撮像を制御する制御手段とを用いて、上記撮像手段からの映像信号が直接順次記録、若しくは上記歪曲させて撮像された映像信号を正規化して上記撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて記録されてなることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3 5】 時間設定手段を設け、

上記時間設定手段に設定された時間によって上記制御手段による制御と上記映像信号処理手段での処理が行われることを特徴とする請求項 3 3 または 3 4 に記載の記録媒体。

【請求項 3 6】 上記撮像手段からの映像信号を記憶する記憶手段と、

上記撮像手段からの映像信号と上記記憶手段に記憶された映像信号との差異を検出する比較手段とを設け、

上記比較手段で差異が検出されたときに上記制御手段による制御と上記映像信号処理手段での処理が行われることを特徴とする請求項 3 3 または 3 4 に記載の記録媒体。

【請求項 3 7】 上記撮像手段の設けられた場所の音声を検出または認識する手段を設け、

上記音声を検出または認識されたときに上記制御手段による制御と上記映像信号処理手段での処理が行われることを特徴とする請求項 3 3 または 3 4 の記録媒体。

【請求項 3 8】 上記撮像手段の設けられた場所の物理的状態の変化を検出または認識する手段を設け、

上記物理的状態の変化が検出または認識されたときに上記制御手段による制御と上記映像信号処理手段での処理が行われることを特徴とする請求項 3 3 または 3 4 に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばコンピュータネットワークを利用して遠隔地からの監視を行う際に使用して好適な撮像、表示、記録、再生、伝送装置及び記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】事象の観察や監視、案内等の目的で、遠隔地からの画像を例えばコンピュータネットワーク（インターネット）を利用して観視を行うことが考えられている。そのような遠隔地からの観視を行う場合に、水平方向の画角を広げたいいわゆるパノラマ画像が観視には好適である。

【0003】そこでこのようなパノラマ画像を得る方法としては、例えば広角系のレンズを用いる方法が知られているが、一般的に広角系のレンズは高価であり、また通常の広角系のレンズでは垂直方向の画角も広げられるために、パノラマ画像の範囲の走査線数が減少し解像度が低下してしまう恐れがある。

【0004】これに対して、パノラマ画像を予め撮像してハードディスク等の記憶装置に保存しておき、新たに撮像された画像をその中に嵌め込み合成してパノラマ画像を形成する方法が実施されている。しかしながらこの方法では、疑似的なパノラマ画像が形成されているに過ぎず、また天候や時間の変化に対して、嵌め込み合成された新たな画像と保存画像との間で違和感を生じる等の問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この出願はこのような点に鑑みて成されたものであって、解決しようとする問題点は、従来の装置では、高価な広角系のレンズを用いても解像度が低下してしまう恐れがあり、また保存画像に嵌め込み合成してパノラマ画像を形成する方法では、例えば天候や時間の変化に対して違和感を生じる等の問題があったというものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】このため本発明においては、撮像手段の撮像範囲を変化させ、このような撮像手段からの映像信号を合成して広い画角を有する映像信号を形成するようにしたものであって、これによれば、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で得ることができる。

【0007】また、本発明においては、撮像手段の撮像範囲を湾曲させ、このような撮像手段からの映像信号を正規化して広い画角を有する映像信号を形成するようにしたものであって、これによれば、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で得ることができる。

【0008】さらに本発明においては、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な観視を行うことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】すなわち本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、撮像手段からの映像信号が供給され撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段と、撮像手段での撮像と駆動手段での駆動と映像信号処理手段での処理とを制御する制御手段とからなるものである。

【0010】あるいは本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を湾曲させて撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段と、撮像手段からの映像信号が供給され歪曲させて撮像された映像信号を正規化して撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段と、撮像手段での撮像と映像信号処理手段での処理

とを制御する制御手段とからなるものである。

【0011】また本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、撮像手段からの映像信号が供給され撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段と、撮像手段での撮像と駆動手段での駆動と映像信号処理手段での処理とを制御する制御手段と、映像信号処理手段で形成された映像信号を表示する表示手段とからなるものである。

【0012】あるいは本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を湾曲させて撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段と、撮像手段からの映像信号が供給され歪曲させて撮像された映像信号を正規化して撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段と、撮像手段での撮像と映像信号処理手段での処理とを制御する制御手段と、映像信号処理手段で形成された映像信号を表示する表示手段とからなるものである。

【0013】また本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、撮像手段からの映像信号を直接順次記録、若しくは撮像範囲の変化された映像信号から撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて記録する記録手段と、撮像手段での撮像と駆動手段での駆動と映像信号処理手段での処理と記録手段での記録とを制御する制御手段とからなるものである。

【0014】あるいは本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を湾曲させて撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段と、撮像手段からの映像信号を直接順次記録、若しくは歪曲させて撮像された映像信号を正規化して撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて記録する記録手段と、撮像手段での撮像と映像信号処理手段での処理と記録手段での記録とを制御する制御手段とからなるものである。

【0015】また本発明は、撮像範囲の変化された映像信号が順次記録されてなる記録媒体を再生する再生手段と、再生手段によって再生された映像信号が供給され撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段と、再生手段での再生と映像信号処理手段での処理とを制御する制御手段とからなるものである。

【0016】あるいは本発明は、撮像範囲の湾曲された映像信号が順次記録されてなる記録媒体を再生する再生手段と、再生手段によって再生された映像信号が供給され歪曲させて撮像された映像信号を正規化して撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段と、再生手段での再生と映像信号処理手段での処理とを制御する制御手段とからなるものである。

である。

【0017】また本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、撮像手段からの映像信号を直接順次伝送、若しくは撮像範囲の変化された映像信号から撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて伝送する伝送手段と、撮像手段での撮像と駆動手段での駆動と映像信号処理手段での処理と伝送手段での伝送とを制御する制御手段とからなるものである。

【0018】あるいは本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を湾曲させて撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段と、撮像手段からの映像信号を直接順次伝送、若しくは歪曲させて撮像された映像信号を正規化して撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて伝送する伝送手段と、撮像手段での撮像と映像信号処理手段での処理と伝送手段での伝送とを制御する制御手段とからなるものである。

【0019】また本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を変化させる駆動手段と、撮像手段での撮像と駆動手段での駆動とを制御する制御手段とを用いて、撮像手段からの映像信号が直接順次記録、若しくは撮像範囲の変化された映像信号から撮像手段の一つの撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて記録されてなるものである。

【0020】あるいは本発明は、映像信号を発生する撮像手段と、撮像手段の撮像範囲を湾曲させて撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角の撮像を行わせる光学手段と、撮像手段での撮像を制御する制御手段とを用いて、撮像手段からの映像信号が直接順次記録、若しくは歪曲させて撮像された映像信号を正規化して撮像手段の本来の撮像範囲より広い画角を有する映像信号を形成する映像信号処理手段を通じて記録されてなるものである。

【0021】さらに本発明は、設定された時間ごと、または撮像された映像信号に差異が検出されたとき、または撮像手段の設けられた場所の音声を検出または認識されたとき、または撮像手段の設けられた場所の物理的状態の変化が検出または認識されたときに、上述の制御手段による制御が行われてなるものである。

【0022】

【実施例】以下、図面を参照して本発明を説明するに、図1は本発明を適用した装置の一例の構成を示すブロック図である。

【0023】この図1において、撮像手段としての撮像装置10は全体としてビデオカメラを示し、被写体(図示せず)から到達する撮像光は、レンズブロック部11のレンズ、絞り等を通して固体撮像素子、例えばCCD12に結像される。そしてこのCCD12で、任意の視

野映像が映像信号に変換された後、信号分離(サンプルホールド:SH)/自動利得制御(AGC)装置13に与えられる。

【0024】信号分離/自動利得制御装置13では、CCD12からの映像出力信号が、例えば所定の画素クロックに従ってサンプルホールドされると共に、例えばオートアイリス(AE)の制御信号によって所定のゲインを持つように自動利得制御が行われる。かくして得られた映像出力信号は、A/D変換装置14を介して信号処理装置15に供給される。

【0025】信号処理装置15では、入力されてきた信号が、輝度、色差、ビデオ信号といった各信号に変換され、映像信号としてテレビジョンモニタ20や、後述するコンピュータ30のビデオキャプチャボード31に供給される。これによってこのビデオキャプチャボード31に供給された映像信号が、順次コンピュータ装置30に取り込まれる。

【0026】また、撮像装置10のレンズブロック部11は、変倍用のレンズを駆動することによって撮像する画角を変化させることが可能なズームレンズである。そして後述するカメラコントローラ41からの駆動命令によって、モータ、例えばズーム用ステッピングモータ16が回転されて、上述の変倍用のレンズが駆動される如く構成されている。

【0027】カメラコントローラ41は、撮像装置10のレンズ制御(フォーカス、ズーム)、露出制御(絞り、ゲイン、電子シャッタースピード)、白バランス制御、画質制御等を常時行うと共に、モードコントローラ42とのインターフェースが行われる。そして例えばズームの駆動要求に対しては、変倍用レンズを要求位置に駆動する制御信号がモータ16の駆動回路(図示せず)に出力されると共に、変倍用レンズの位置情報が常時モードコントローラ42に通信される。

【0028】さらに撮像装置10は、駆動手段として例えばパン(左右)及びチルト(上下)といった2軸の回転方向の自由度を持つ装置、例えば回転雲台50の上に設置される。そして後述するパンチルトコントローラ43からの駆動命令によって、モータ、例えばパン用ステッピングモータ51及びチルト用ステッピングモータ52が回転されて、回転雲台50が各方向に駆動される如く構成されている。

【0029】パンチルトコントローラ43では、モードコントローラ42とのインターフェースが行われる。そして例えばパン、チルトの各方向の駆動要求に対しては、回転雲台50を要求された方向に駆動する制御信号がモータ51、52の駆動回路(図示せず)に出力されると共に、回転雲台50の例えばパン、チルトの各方向の位置情報が常時モードコントローラ42に通信される。

【0030】さらにモードコントローラ42は、撮像装

置10及び回転雲台50の内部状態や、装置外部からのインターフェース情報に従ってシステム全体の制御を行う。そしてこのモードコントローラ42は、例えばRS232Cによってコンピュータ装置30に接続され、コンピュータ装置30からの絶対位置駆動要求に対して制御が行われる。

【0031】すなわちモードコントローラ42では、コンピュータ装置30からの絶対位置駆動要求に対し、撮像装置10でその位置を撮像するべく、レンズブロック部11のモータ16及び回転雲台50のモータ51、52を駆動する駆動命令が、カメラコントローラ41及びパンチルトコントローラ43に振り分けられる。それと共に、これらのコントローラ41及び43からの位置情報が、モードコントローラ42を通じてコンピュータ装置30に送信される。

【0032】さらにこのコンピュータ装置30には、記憶装置32と画像処理装置33と制御装置34とが設けられ、これらの装置によってこのコンピュータ装置30は、例えばパノラマ画像の形成のための映像信号処理手段、及び制御手段として使用される。また、このコンピュータ装置30で形成された映像信号がコンピュータモニタ60に供給されてユーザーインターフェースとされ、この管面上にグラフィック表示される画像を用いて内部処理の条件等が決定される。

【0033】またこのコンピュータ装置30には、例えば撮像装置10から入力される映像信号がビデオキャプチャード31を通じて取り込まれる。ビデオキャプチャード31では、取り込まれた映像信号を任意のクオリティでモニタ60に表示すると共に、キャプチャ信号により任意の画像フォーマット（例えばビットマップ形式、JPEG形式の静止画、動画等）に任意のクオリティでキャプチャーし、ハードディスク等の記憶装置32に記憶することができる。

【0034】さらにこのコンピュータ装置30で実行される制御アルゴリズムについて図2を用いて説明する。

【0035】図2においてプログラムがスタートされると、まずステップ〔1〕で撮像映像とパノラマ画像の各々の表示領域をモニタ60上に設定する処理が行われる。これによってモニタ60上には、例えば図1中に示すように、撮像映像の表示領域61と、パノラマ画像の表示領域62とが設定される。そしてこの内の表示領域61に例えば撮像装置10から入力される映像信号が表示される。

【0036】さらにステップ〔2〕で、例えばモードコントローラ42と周期的に通信を行うためのタイマーが設定される。そしてこれらの初期設定が完了すると、ステップ〔3〕で、各種の発生されるイベントの待機状態に推移される。なお発生されるイベントは、上述のステップ〔2〕で設定されたタイマーイベント（詳細は後述）と、後述のパノラマ画像の作成要求イベントであ

る。

【0037】ここでタイマーイベントの詳細について図4を用いて説明する。なおこのタイマーイベントは、例えばモードコントローラ42と周期的に通信を行うために発生されるイベントである。

【0038】そこでこのイベントが発生されると、ステップ〔11〕で通信ポートの設定が完了しているか否か判断され、初回のみ通信ポートの設定が完了していないのでステップ〔12〕で通信ポートの開設処理が行われる。なお、上述の装置では、通信ポートとして例えばコンピュータ装置30上のRS232Cポートの開設が行われる。

【0039】さらに2回目以降のタイマーイベントでは、ステップ〔13〕で受信データの有無が判断され、受信データが有る時はステップ〔14〕で受信データの解析処理が行われる。すなわちこのステップ〔14〕では、例えばモードコントローラ42との通信によって、レンズブロック部11の変倍用レンズの位置情報、回転雲台50のパン、チルトの各方向の位置情報が取得される。そしてこれらの情報からそれぞれズームの倍率情報、パン、チルトの角度情報が取り出される。

【0040】次にステップ〔15〕では、データの転送要求（Flag so）の有無が確認される。そして転送要求が有る（True）のときは、データはすでに送信バッファに格納されているので、ステップ〔16〕で直ちにこの送信バッファのデータを用いて転送処理が行われると共に、転送要求が無し（Flag so=False）にされる。

【0041】そしてステップ〔15〕で転送要求が無い（False）のときは、ステップ〔17〕〔18〕

〔19〕でそれぞれ内部カウンタ（req cnt）の値が判断される。ここで（req cnt=0）のときは、ステップ〔17〕からステップ〔20〕に進められて、回転雲台50のモータ51、52を駆動するための絶対位置駆動要求の通信データの転送処理が行われる。

【0042】また（req cnt=1）のときは、ステップ〔18〕からステップ〔21〕に進められて、レンズブロック部11のモータ16を駆動するための絶対位置駆動要求の通信データの転送処理が行われる。また（req cnt=2）のときは、ステップ〔19〕からステップ〔22〕に進められて、後述するパノラマ画像の作成処理が行われる。

【0043】そしてステップ〔20〕〔21〕が実行された後は、ステップ〔23〕で（req cnt）をカウントアップする処理が行われる。またステップ〔22〕が実行された後は、ステップ〔24〕で（req cnt）を0に戻す処理が行われる。これによって、これらのステップ〔20〕〔21〕〔22〕の処理が、各イベントの処理ごとに循環して実行される。

【0044】さらに上述のパノラマ画像の作成処理は以

10

20

30

40

50

下に述べるようにして行われる。すなわちこのパノラマ画像の作成処理は、例えば図3に示すステップ〔30〕において、パノラマ作成要求（Flag pa）が設定されることによって、上述のタイマーイベントのステップ〔22〕においてこの処理が実行される。

【0045】ここでパノラマ画像の作成処理の詳細について図5を用いて説明する。なおこの例では、処理の手順が、内部カウンタ（Pano cnt）に従って行われるものである。

【0046】そこでまずステップ〔31〕〔32〕で内部カウンタ（Pano cnt）の値が判断される。ここで（Pano cnt=1）のときは、ステップ〔31〕からステップ〔33〕に進められて、撮像装置10の画角を最広角に設定するようにレンズブロック部11のモータ16を駆動する処理が行われると共に、（Pano cnt）をカウントアップする処理が行われる。なお、画角が最広角に設定されることで、より少ない回数の画像取得でパノラマ画像が形成される。

【0047】また、（Pano cnt=2）のときは、ステップ〔32〕からステップ〔34〕に進められて、撮像装置10の撮像範囲をパノラマ画像の作成処理で最初に画像取得を行う位置に設定するように、回転雲台50のモータ51、52を駆動する処理が行われると共に、（Pano cnt）をカウントアップする処理が行われる。

【0048】さらに（Pano cnt）が3以上のときは、ステップ〔35〕〔36〕で上述のステップ〔33〕〔34〕で設定されたズーム位置及び撮像範囲に移動されたことが確認される。そしてこれらの設定位置に到達した場合には、ステップ〔37〕で最初の画像取得が行われる。さらにステップ〔38〕で次の画像取得位置に回転雲台50のモータ51、52を駆動する処理が行われる。

【0049】また、ステップ〔39〕で先に取得した画像の水平、垂直方向への圧縮処理等が行われ、ステップ〔40〕でパノラマ画像の作成状況がモニタ60の表示領域62に表示される。さらにステップ〔41〕で（Pano cnt）をカウントアップする処理が行われ、ステップ〔42〕でパノラマ画像が完成されたか否か判断され、完成していないときは以上の動作が繰り返される。

【0050】そしてステップ〔42〕でパノラマ画像が完成されると、ステップ〔43〕でパノラマ作成要求（Flag pa）が無し（Flag pa=False）にされると共に、ステップ〔44〕で完成されたパノラマ画像が保存されて、動作が終了される。

【0051】このようにして、例えば回転雲台50によって撮像装置10の撮像範囲が順次移動されながら取得された画像が圧縮処理されながら連結されて、パノラマ画像が形成される。なお、ここで回転雲台50は、指令

される目標位置に対して常に同じ方向から進入するように動作される。これによって、例えば画像の連結の際に発生し得る駆動系の機構の遊び（ギアのバックラッシュ等）による連結画像のずれを補正することができるものである。

【0052】従ってこの装置において、撮像手段の撮像範囲を変化させ、このような撮像手段からの映像信号を合成して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で得ることができる。

【0053】これによって、従来は従来の装置では、高価な広角系のレンズを用いても解像度が低下してしまう恐れがあり、また保存画像に嵌め込み合成してパノラマ画像を形成する方法では、例えば天候や時間の変化に対して違和感を生じる等の問題があったものを、本発明によればこれらの問題点を解消することができる。

【0054】なお、上述の装置においては、例えば撮像装置10の1台を回転雲台50によって撮像範囲を変化させてパノラマ画像の撮像を行うこととしたが、これは回転雲台50を用いる代わりに複数台の撮像装置を、パノラマ画像を形成する各方向に向けて配置し、これらの撮像装置からの映像信号を順次切り換えて駆動手段としても、同様の映像信号の取得を行うことができるものである。

【0055】あるいは上述の装置において、撮像装置10のレンズブロック部11自体、またはその前に、魚眼レンズ等の周囲の画像を湾曲させて広範囲の画像を撮像する手段を設置することが考えられる。この場合には、映像信号処理手段を構成する例えばコンピュータ装置30の画像処理装置33にて、緯度、経度方向の座標の変換を行い、平面に投射されるように画像処理を施してパノラマ画像を形成することができる。

【0056】従ってこの装置においては、撮像手段の撮像範囲を湾曲させ、このような撮像手段からの映像信号を正規化して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で得ることができるものである。

【0057】さらに上述の装置において、上述の図3のステップ〔30〕におけるパノラマ作成要求（Flag pa）の設定は、例えば使用者がモニタ60上に示されるボタンを操作したり、いわゆるリモートコントロールによって行うこともできるが、さらに撮影時刻の指定による設定や、画像認識（処理）、各種のセンサーの検知等によって自動的に設定が行われるようにすることもできる。

【0058】すなわち、例えば撮影時刻の指定による設定を行う場合には、例えば図1のコンピュータ装置30に付属されるキーボードやいわゆるマウス等のポインテ



イングデバイス等の入力装置35によってパノラマ撮影を行う時刻を設定することにより、その時刻が記憶装置32に保存される。

【0059】そして例えば図2のイベント判定のステップ〔3〕において、コンピュータ装置30に内蔵された時計（図示せず）と保存された設定時刻とを比較し、両者が一致したときにパノラマ画像の作成要求が指令され、撮影が行われる。なお、時刻は複数を設定したり、また一定の時間間隔を指示することによって、自動的に連続撮影を行うことも可能である。

【0060】あるいは、撮像装置10から得られる映像情報を現在と過去とで比較して、その差異を検出して自動的にパノラマ画像の作成要求が指令されるようにすることもできる。ここで得られる映像情報とは、画像の輝度、色差、輪郭、カラーバランス等である。

【0061】そこで例えば輝度情報を利用する方法では、撮像装置10から現在映出されている画像の部分の輝度平均が、撮影されて記憶装置32に保存されているパノラマ画像の一部分の輝度平均と比較される。そしてその差が一定以上に開いたときにパノラマ画像の作成要求が指令され、撮影が行われる。そして作成されたパノラマ画像は直ちに、モニタ60等に映出される。

【0062】なおこの方法では、風景等の撮影において、時間経過と共に周囲の明るさが変化しているような場合に、自動的にパノラマ画像が撮影更新されるので、常に現在の撮像装置10で撮像されている映像に近いパノラマ画像を提供することが可能となるものである。

【0063】また、例えば図6に示すように、撮像装置10で撮像されている被写体について代表点を指定し、その輝度と色差情報を組み合わせてモデル化して、その位置情報と共に記憶装置32に保存する。そして同一の範囲を撮像装置10により常に撮像し、被写体モデルの位置座標に差異が生じたときにパノラマ画像の作成要求が指令され、撮影を行うことが可能である。

【0064】すなわち図6のAにおいて、元の被写体モデルの位置座標(X0、Y0)が、図6のBに示すように位置座標(X1、Y1)になったときに、 $X0 \neq X1$ または $Y0 \neq Y1$ を判断して、図6のCに示すように被写体が移動したと認識し、パノラマ画像の作成要求を指令して、撮影を開始することができる。この方法によって、上述の装置を動態監視システムとして利用することができる。

【0065】この他、マイクロフォンのような音声情報を得られる手段を備え、音声の検出に伴ってパノラマ画像の作成要求を指令して撮影を開始することも可能である。この場合には、例えば図7に示すように、撮像装置10が回転雲台50等の駆動手段によって移動されて撮像可能な範囲に、例えば指向性マイクロフォンを複数設置する。これらの指向性マイクロフォンで收音された音声情報が図1のコンピュータ装置30に入力される。

【0066】そしてこのコンピュータ装置30では、マイクロフォンで收音された音声情報の中に特定の音声情報を検出すると、パノラマ画像の作成要求を指令すると共に、その音声情報を検出したマイクロフォンの指向性がどの方向であるか記憶し、必要ならばその方向から撮影を行ってパノラマ画像を更新することができる。

【0067】このようにして、特定の音声情報の検出によって被写体の変化を認識し、パノラマ画像の作成要求を指令して、撮影を開始することができる。またこの方法では、同様に光センサや焦電センサ等の各種センサを用いて、それぞれ必要に応じた検出と、パノラマ画像の更新を行うことができるものである。

【0068】さらに上述の説明では、例えば撮像装置10の視野全域に亘ってパノラマ画像の撮像、更新が行われることとしたが、例えば図8に示すように、モニタ60上に映出されるパノラマ画像上で、キーボードやポインティングデバイス（マウス）等の入力装置35を利用して、撮像及び更新したい領域を指定できるようにすることも可能である。

【0069】また、撮像された画像や、各種センサからの情報によって、撮像可能範囲内の一部分で変化が検出された場合には、必要に応じてその部分をパノラマ画像上に表示すると共に、その部分を含む領域のみを撮像及び更新できるようにすることも可能である。

【0070】さらにこのような特定の領域のみを撮像及び更新領域とする方法では、特に、上述した被写体のモデル化による動態検出や、各種の指向性センサの検出による自動撮影といった監視目的の用途として有効である。

【0071】従って上述の装置においては、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な観視を行うことができるものである。

【0072】さらに上述の図1の装置において、表示手段としてのコンピュータモニタ60を設けたことによって、この装置は表示装置として実施することができる。

【0073】従ってこの装置において、撮像手段の撮像範囲を変化させ、このような撮像手段からの映像信号を合成して広い画角を有する映像信号を形成すると共に、この映像信号を表示手段に表示することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で観視することができる。

【0074】あるいはこの装置において、撮像手段の撮像範囲を湾曲させ、このような撮像手段からの映像信号を正規化して広い画角を有する映像信号を形成すると共に、この映像信号を表示手段に表示することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で得ることが

10

20

30

40

50

できる。

【0075】そしてこれらの装置において、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な観視を行うことができるものである。

【0076】さらに上述の図1の装置において、記録手段としての記憶装置32を設けたことによって、この装置は記録装置として実施することができる。なおこの場合に記憶装置32では、撮像装置10からの映像信号が直接順次記録されるか、映像信号処理装置33で形成されたパノラマ画像が記録されるものである。

【0077】従ってこの装置において、撮像手段の撮像範囲を変化させ、このような撮像手段からの映像信号を直接順次記録、または映像信号処理手段で合成されたパノラマ画像を記録することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で記録することができる。

【0078】あるいはこの装置において、撮像手段の撮像範囲を湾曲させ、このような撮像手段からの映像信号を直接順次記録、または映像信号処理手段で正規化されたパノラマ画像を記録することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で記録することができる。

【0079】そしてこれらの装置において、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な記録を行うことができるものである。

【0080】さらに上述の図1の装置において、再生手段としての記憶装置32を設けたことによって、この装置は再生装置として実施することができる。なおこの場合に記憶装置32では、撮像装置10からの映像信号が直接順次記録されて再生されるか、映像信号処理装置33で形成されたパノラマ画像が記録されて再生されるものである。

【0081】従ってこの装置において、撮像範囲が順次変化された映像信号を再生し、この再生映像信号を合成して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で再生することができる。

【0082】あるいはこの装置において、撮像手段の撮像範囲を湾曲させた映像信号を再生し、この再生映像信号を正規化して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で再生することができる。

【0083】さらに上述の図1の装置において、コンピ

ュータ装置30からコンピュータモニタ60に送られる信号をモデム(図示せず)を介して、例えばインターネットのようなコンピュータネットワークに送出することによって、この装置は伝送装置として実施することができる。

【0084】すなわちこのようなコンピュータネットワークにおいて、遠隔地に設置された撮像装置10～コンピュータ装置30～回転雲台50の構成に対して、任意のコンピュータ装置と表示装置とモデムを有する使用者側の装置からネットワークを通じてアクセスを行う。これによって、その時の撮像画像と、例えばコンピュータ装置30の記憶装置32に保存されているパノラマ画像を、例えば図1のモニタ60と同様の画面構成で使用者側の表示装置に得ることができる。

【0085】従ってこの装置において、遠隔地に設置された撮像手段で撮像された映像信号を合成して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で観視することができる。

【0086】あるいはこの装置において、遠隔地に設置された撮像手段で撮像された撮像範囲の湾曲された映像信号を正規化して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で観視することができる。

【0087】そしてこれらの装置において、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な観視を行うことができるものである。

【0088】さらに上述の図1の装置において、記憶装置32の記録媒体を着脱自在のものとし、この記録媒体を取り出すことによって、この装置は記録媒体として実施することができる。

【0089】従ってこの装置において、撮像手段の撮像範囲を変化させ、このような撮像手段からの映像信号を直接順次記録、または映像信号処理手段で合成されたパノラマ画像を記録することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で記録した記録媒体を得ることができる。

【0090】あるいはこの装置において、撮像手段の撮像範囲を湾曲させ、このような撮像手段からの映像信号を直接順次記録、または映像信号処理手段で正規化されたパノラマ画像を記録することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で記録した記録媒体を得ることができる。

【0091】そしてこれらの装置において、設定された

時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な記録媒体を得ることができるものである。

#### 【0092】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、撮像手段の撮像範囲を変化させ、このような撮像手段からの映像信号を合成して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で得ることができるようになった。

【0093】これによって、従来は従来の装置では、高価な広角系のレンズを用いても解像度が低下してしまう恐れがあり、また保存画像に嵌め込み合成してパノラマ画像を形成する方法では、例えば天候や時間の変化に対して違和感を生じる等の問題があったものを、本発明によればこれらの問題点を解消することができるものである。

【0094】請求項2の発明によれば、撮像手段の撮像範囲を湾曲させ、このような撮像手段からの映像信号を正規化して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で得ることができるものである。

【0095】請求項3～8の発明によれば、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な観視を行うことができるものである。

【0096】請求項9の発明によれば、撮像手段の撮像範囲を変化させ、このような撮像手段からの映像信号を合成して広い画角を有する映像信号を形成すると共に、この映像信号を表示手段に表示することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で観視することができる。

【0097】請求項10の発明によれば、撮像手段の撮像範囲を湾曲させ、このような撮像手段からの映像信号を正規化して広い画角を有する映像信号を形成すると共に、この映像信号を表示手段に表示することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で得ることができる。

【0098】請求項11～16の発明によれば、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な観視を行うことができるものである。

【0099】請求項17の発明によれば、撮像手段の撮像範囲を変化させ、このような撮像手段からの映像信号

を直接順次記録、または映像信号処理手段で合成されたパノラマ画像を記録することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で記録することができるものである。

【0100】請求項18の発明によれば、撮像手段の撮像範囲を湾曲させ、このような撮像手段からの映像信号を直接順次記録、または映像信号処理手段で正規化されたパノラマ画像を記録することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で記録することができるものである。

【0101】請求項19～22の発明によれば、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な記録を行うことができるものである。

【0102】請求項23の発明によれば、撮像範囲が順次変化された映像信号を再生し、この再生映像信号を合成して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で再生することができるものである。

【0103】請求項24の発明によれば、撮像手段の撮像範囲の湾曲された映像信号を再生し、この再生映像信号を正規化して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で再生することができるものである。

【0104】請求項25の発明によれば、遠隔地に設置された撮像手段で撮像された映像信号を合成して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で観視することができるものである。

【0105】請求項26の発明によれば、遠隔地に設置された撮像手段で撮像された撮像範囲の湾曲された映像信号を正規化して広い画角を有する映像信号を形成することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で観視することができるものである。

【0106】請求項27～32の発明によれば、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な観視を行うことができるものである。

【0107】請求項33の発明によれば、撮像手段の撮像範囲を変化させ、このような撮像手段からの映像信号を直接順次記録、または映像信号処理手段で合成されたパノラマ画像を記録することによって、簡単な構成で、

天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で記録した記録媒体を得ることができるものである。

【0108】請求項34の発明によれば、撮像手段の撮像範囲を湾曲させ、このような撮像手段からの映像信号を直接順次記録、または映像信号処理手段で正規化されたパノラマ画像を記録することによって、簡単な構成で、天候や時間等の変化に対して違和感を生じることのないパノラマ画像を、高解像度で記録した記録媒体を得ることができるものである。

【0109】請求項35～38の発明によれば、設定された時間ごと、あるいは特定の条件の元で、撮像手段での撮像とパノラマ画像の形成が行われることによって、監視に必要な事象の撮像が行われて、常に良好な記録媒体を得ることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の適用される撮像、表示装置の一例のシステム全体の構成図である。

【図2】その動作の説明のためのフローチャート図である。

【図3】その動作の説明のためのフローチャート図であ\*

る。

【図4】その動作の説明のためのフローチャート図である。

【図5】その動作の説明のためのフローチャート図である。

【図6】その説明のための図である。

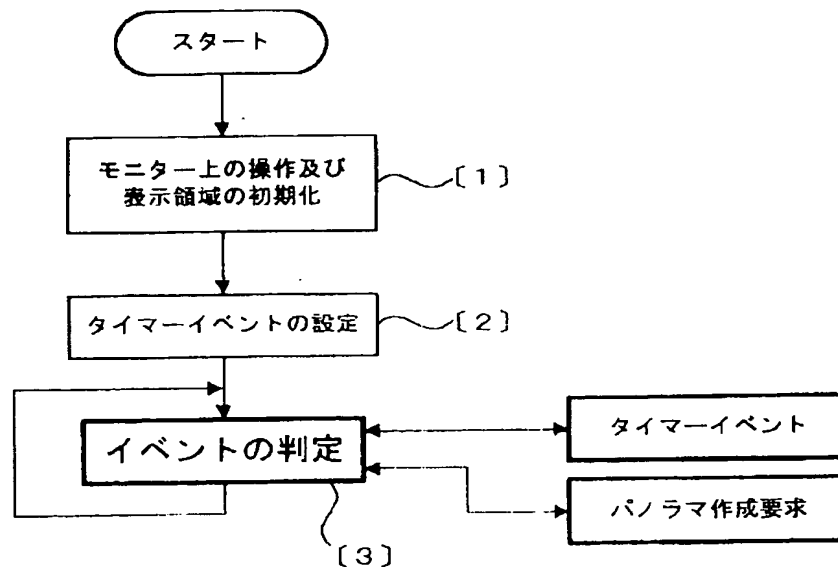
【図7】その説明のための図である。

【図8】その説明のための図である。

【符号の説明】

- 10 撮像装置、11 レンズブロック部、12 CCD、13 信号分離／自動利得制御装置、14 A/D変換装置、15 信号処理装置、16 ズーム用ステッピングモータ、20 テレビジョンモニタ、30 コンピュータ、31 ビデオキャプチャボード、32 記憶装置、33 画像処理装置、34 制御装置、35 入力装置、41 カメラコントローラ、42 モードコントローラ、43 パンチルトコントローラ、50 回転雲台、51 パン用ステッピングモータ、52 チルト用ステッピングモータ、60 コンピュータモニタ、61 撮像映像の表示領域、62 パノラマ画像の表示領域

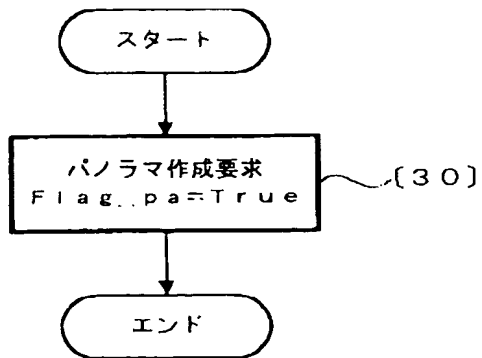
【図2】



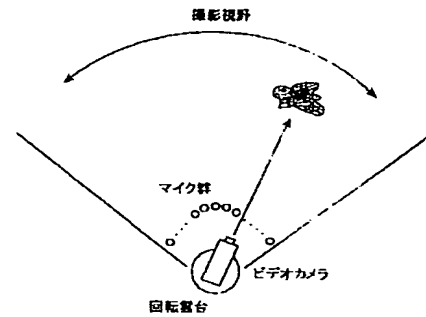
The diagram illustrates a computer system for image processing, organized into several functional blocks:

- 10 映像装置 (Image Device):** This block contains the core imaging components:
  - 11 レンズブロック (Lens Block):** Includes a lens assembly (16) and a motor (M) for zooming (ズーム).
  - 12 CCD:** The charge-coupled device sensor.
  - 13 SH/AGC:** Shutter and Automatic Gain Control circuit.
  - 14 A/D:** Analog-to-Digital converter.
  - 15 信号処理 (Signal Processing):** Processes the raw image data.
- 20 テレビジョンモニター (Television Monitor):** Receives the processed image signal from the signal processing unit (15).
- 30 コンピュータ (Computer):** The central processing unit, which includes:
  - 31 ビデオ キャプチャボード (Video Capture Board):** Interfaces with the video input.
  - 32 記憶装置 (Memory Device):** Stores image data.
  - 34 制御装置 (Control Device):** Manages the system's operations.
- 33 映像処理装置 (Image Processing Device):** Receives control and position information from the computer and sends commands back to the camera.
- 40 カメラコントロール (Camera Control):** Manages the camera's operation, receiving commands (駆動命令) and sending position information (位置情報) to the computer.
- 41 カメラコントロール (Camera Control):** Another instance of the camera control unit.
- 42 モード コントローラ (Mode Controller):** Coordinates the system's modes.
- 43 カメラコントロール (Camera Control):** A third instance of the camera control unit.
- 44 制御、位置情報 (Control, Position Information):** The communication channel between the camera control units and the mode controller.
- 50 パンチルト (Pan/Tilt):** Mechanism for moving the camera, including:
  - 51 パン (Pan):** Horizontal movement.
  - 52 チルト (Tilt):** Vertical movement.
  - 53 回転雲台 (Rotation Base):** The base for the camera's rotation.
- 60 コンピュータモニター (Computer Monitor):** Displays the processed image, showing:
  - 61 現在の撮像映像表示 (Current Image Display):** The live video feed.
  - 62 パノラマ画像表示 (Panorama Image Display):** A wider view of the scene.
- 35 入力装置 (Input Device):** Allows user interaction with the system.

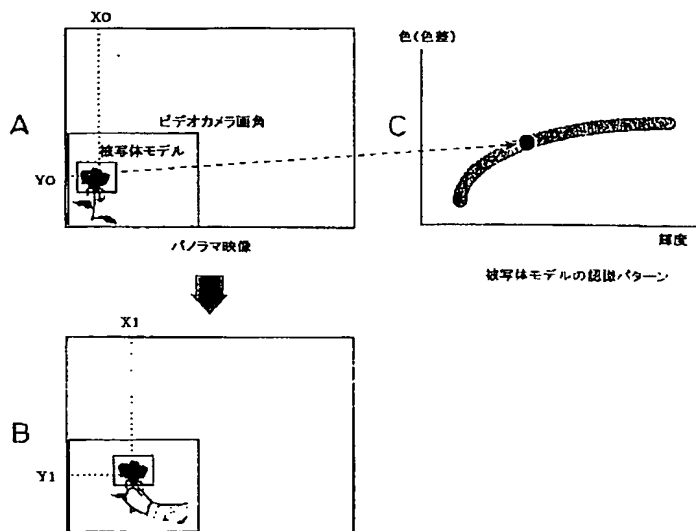
【図3】



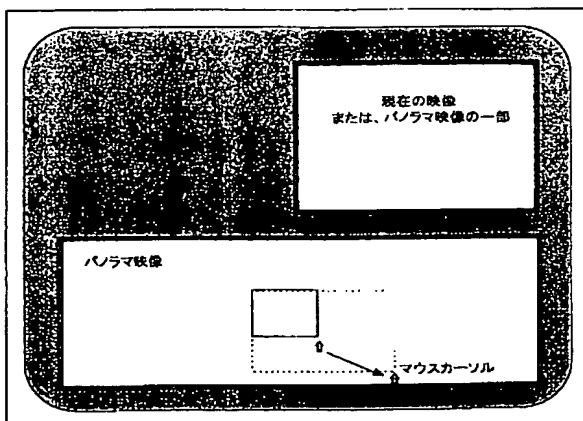
【図7】



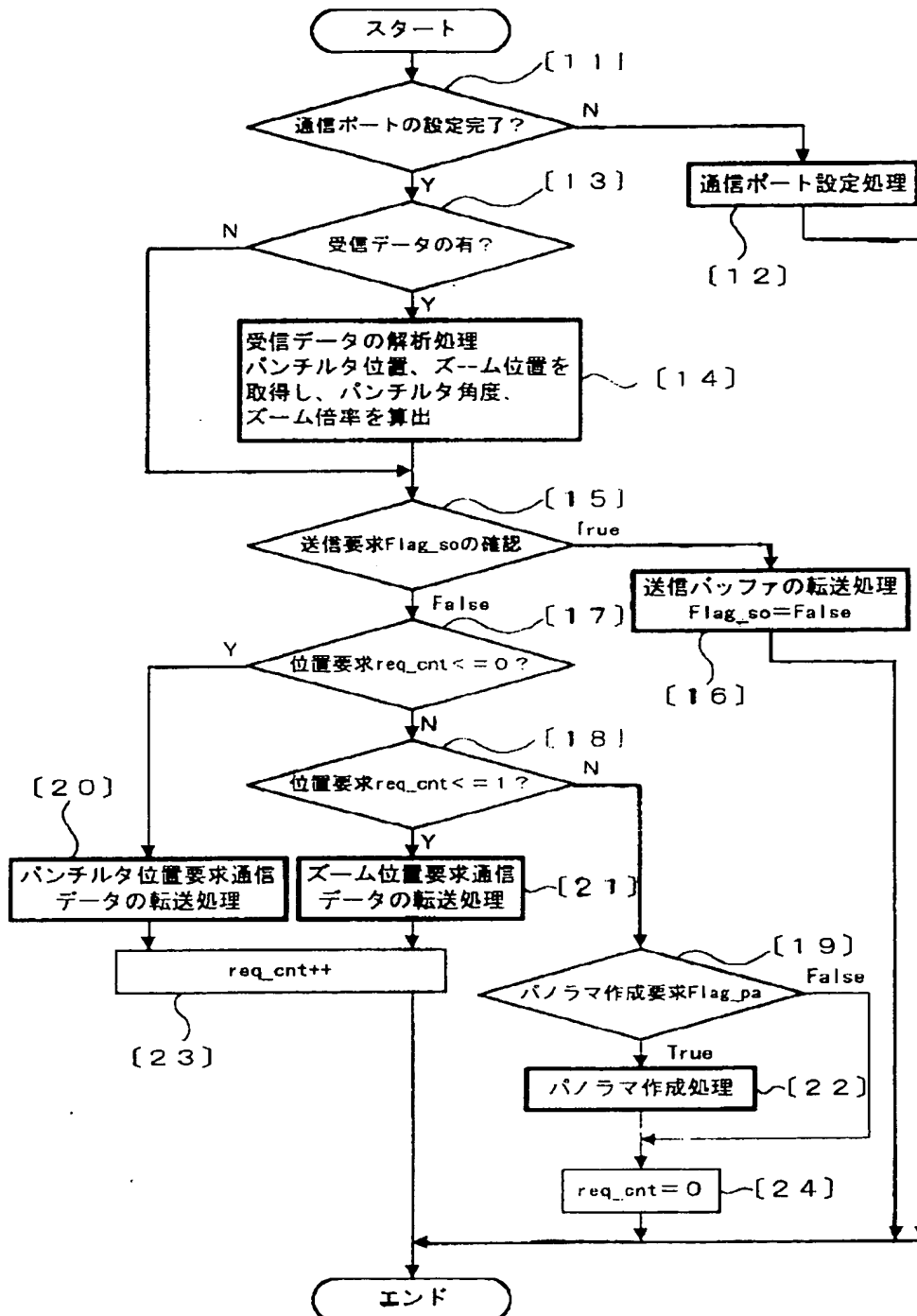
【図6】



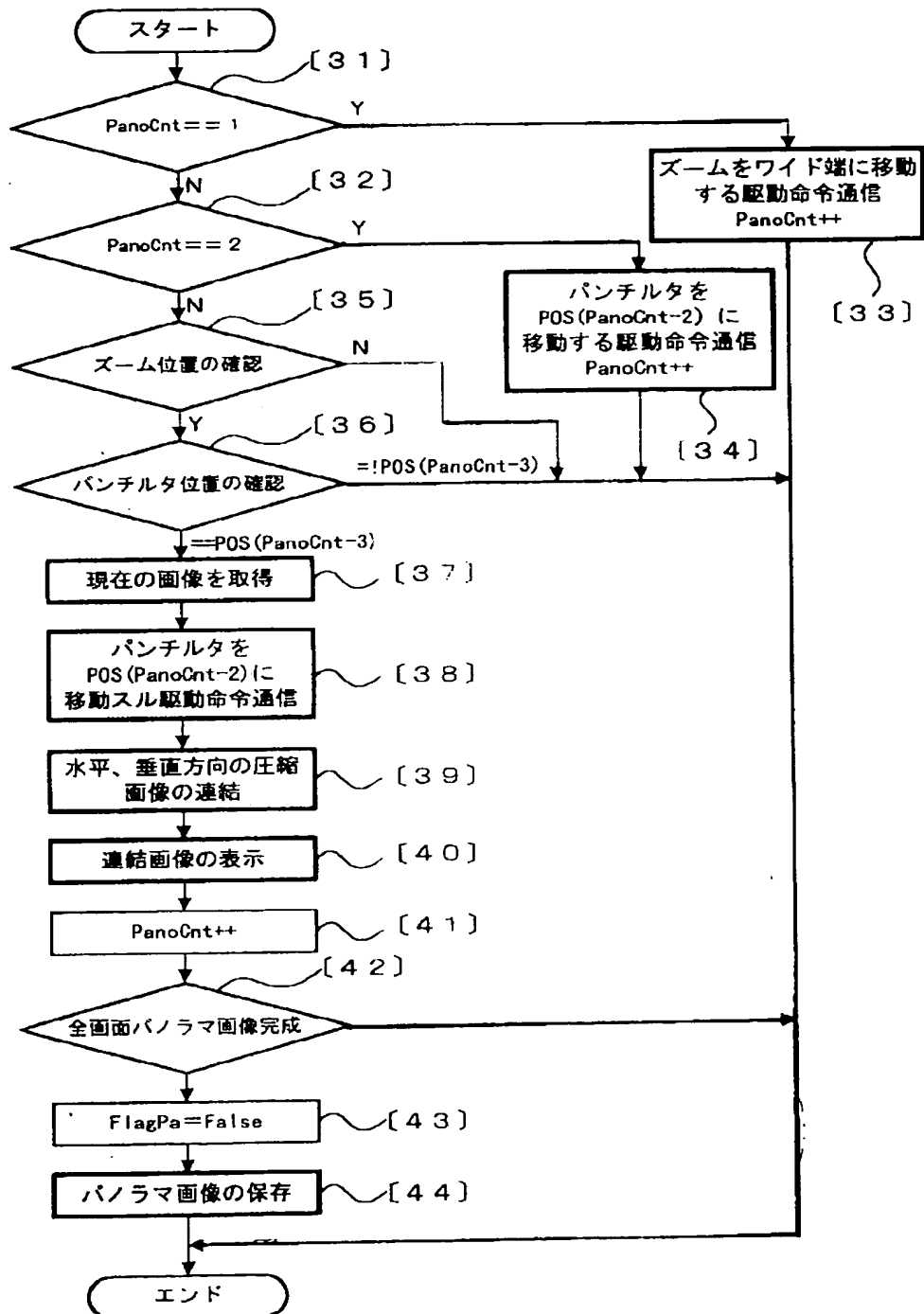
【図8】



【図4】



【図5】





フロントページの続き

(72)発明者 細沼 直泰  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 玉山 研  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ  
ー株式会社内